ESPECTROFOTÔMETRO DIGITAL - 721G
MANUAL DE INSTRUÇÕES

1. Principais usos

O espectrofotômetro visível 721G permite analises quantitativas e qualitativas de amostras dentro do espectro visível. Pode ser amplamente utilizado na indústria farmacêutica, saúde, exames clínicos, bioquímica, indústria petroquímica, proteção ambiental e campos de controle de qualidade. É um dos instrumentos comuns em laboratórios químicos e físicos.

2. Ambiente de trabalho

1) O aparelho deve ser instalado em local seco, com a temperatura entre 5°C e 35°C e umidade relativa de não superior a 85%.
2) Coloque o instrumento em uma bancada firme e nivelada, evite vibração forte ou contínua.
3) Mantenha a iluminação interna moderada, e evite a luz solar direta sobre o instrumento.
4) Mantenha o instrumento longe do ar de ventiladores, para evitar que o instrumento seja afetado.
5) Mantenha o instrumento longe de forte campo magnético, campos elétricos e dispositivos elétricos que geram ondas de alta frequência.
6) A fonte de alimentação para o instrumento deve ser de 220V±22V 50Hz±1 Hz, e ter um bom aterramento. Recomenda-se usar um estabilizador de tensão de corrente alternada para evitar interferência. Use um estabilizador eletrônico de tensão ou estabilizador de tensão constante acima de 500 W.
7) Evite utilizar o instrumento em locais com sulfeto de hidrogênio, ácido sulfuroso, flúor ou outros gases corrosivos.

3. Dados técnicos principais e especificações

1) Tipo: III
2) Sistema óptico: feixe único e grade de difração
3) Faixa de comprimento de onda: 340nm ~ 1000nm
4) Fonte de luz: lâmpada halógena de tungstênio 12V/20W
5) Componente receptor: fotocélula
6) Precisão do comprimento de onda: ≤2nm
7) Reprodutibilidade do comprimento de onda: ≤ 1nm
8) Largura da fenda espectral (banda de passagem): 5±1nm
9) Luz difusa: ≤ 0,5% (t) (a 360nm, $NaNO_2$)

10) Faixa de transmitância: 0 - 100 T
11) Faixa de absorbância: 0 – 1.999
12) Faixa de leitura direta: 0 - 1999
13) Precisão da transmitância: ± 0,5% (t)
14) Reprodutibilidade da transmitância: ≤ 0,2% (t)
15) Ruído (t): 100% ruído ≤ 0,3%, 0% ruído ≤ 0,2%.
16) Estabilidade (T): Desvio de luz: ≤ 0,5% T/3min
Desvio de sombra: ≤ 0,2% T/3min
17) Alimentação: 220V±22 50Hz±1
18) Dimensões: 450mmx390mmx210mm
19) Peso liquido: 12kg

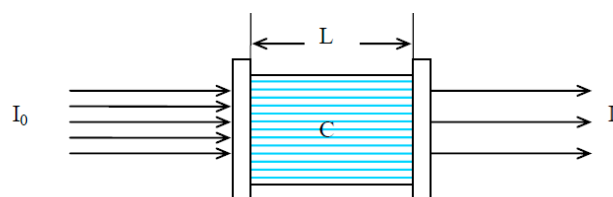
4. Princípio de funcionamento

Substâncias presentes em soluções sob radiação de luz absorvem a luz e este tipo de absorção é seletiva. Diferentes substâncias têm os seus próprios espectros de absorção. Portanto, quando a luz homogênea passa através de uma solução, a sua energia vai ser reduzida devido à absorção. O grau de redução de energia é proporcional à concentração, isto é, em conformidade com a lei de Beer.

T=I/I0
log I0 /I=KCL
A=KCL

L
I_0
C
I

Onde:

T: Transmitância
Io: intensidade do raio incidente
I: Intensidade de transmissão da luz
A: Absorbância
K: coeficiente de absorção
L: comprimento da faixa de luz na solução
C: Concentração de uma solução

A fórmula acima mostra que, se o raio incidente, o coeficiente de absorção e o percurso óptico permanecem constantes, a intensidade da luz transmitida varia com a concentração da solução. O espectrofotômetro Modelo 721G funciona exatamente como o princípio enunciado.

GLOBAL EQUIPAMENTOS

Televendas:
16 3242 2074

5. Principio óptico

O espectrofotômetro visível 721G usa um sistema de grade de dispersão CT e um caminho único feixe de luz. Veja a figura para o layout.

O espectro de luz contínua da lâmpada halógena de tungstênio projeta na lente convergente esférica. Depois de ser convergido, o raio de luz passa pelo filtro de luz em direção à fenda de entrada do monocromador. A fenda localiza no plano focal da lente esférica convergente e o espelho de colimação no monocromador. A luz múltipla entra no monocromador e se torna um feixe de paralelo no componente de dispersão e gradeamento, após ser refletida pelo plano refletor e sendo colimado pelo espelho de colimação. A luz múltipla entra na grade e é transformada em espectro monocromático ordenado e sequencial por efeito de difração. Novamente, o espectro monocromático retorna ao espelho de colimação. Como a fenda de saída também está localizado no plano focal do espelho de colimação, o espectro monocromática dispersa, através do formato da grade, uma imagem na saída de fenda através do espelho de colimação (princípio convergência). A fenda de saída seleciona a luz monocromática com largura de banda especificada para ir através da lente convergente e para vir para o centro de teste da câmara de amostra. Após a amostra ser absorvida, a luz que tem sido transmitida será projetada sobre a fotocélula.

1) Lâmpada halógena de tungstênio
2) Refletor
3) Entrada da fenda
4) Lente de colimação I
5) Grade
6) Lente de colimação II
7) Filtro
8) Saída de fenda
9) Lente convergente
10) Suporte da amostra
11) Válvula óptica
12) Lente convergente
13) Fotocélula

GLOBAL TRADE TECHNOLOGY
contato@globaltradebr.com.br
www.globaltradebr.com.br

6. Instalação, Operação e Manutenção

Instalação

1) Inspecione o instrumento para segurança antes da instalação e operação e certifique-se que a tensão da fonte de alimentação está correta e o equipamento esteja devidamente aterrado. Somente após a verificação de segurança, o instrumento poderá ser ligado e operado.

2) O equipamento deve ser calibrado antes de usar, uma vez que o transporte de longa distância e em movimento pode influenciar a sua precisão.

Operação

Ligue o instrumento e deixe-o aquecer por 20 minutos antes do uso.
Existem 4 teclas no teclado do instrumento:

1) MODE
2) PRINT
3) ▽/0%
4) △/AO 100%

MODE: Pressione a tecla para alternar entre os valores de A, T, C e F.
A: Absorbância
T: Transmitância
C: Concentração
F: Fator de inclinação (Fator)
Os valores são inseridos pressionando as teclas (como descrito abaixo).

PRINT: Esta tecla possui duas funções:
1) Transmissão de dados entre a porta serial RS232 e o computador (transmissão de dados unidirecional do instrumento para o computador);
2) Quando o instrumento está no status F, a tecla tem função para a confirmação do valor atual de F, e calcula automaticamente o valor atual de C (C = F * A).

▽**/0%:** Esta tecla possui duas funções:
1) Zero: Esta função só se aplica ao status T. Abra a tampa da câmara de amostra, o visor indicará 00.0 após esta tecla ser pressionada.

2) Para baixo: Esta função só se aplica ao status F. Pressione a tecla para reduzir o valor F um de cada vez. Mantenha pressionada, e a redução de valor será acelerada. Se o valor de F for 0, pressione a tecla e o valor passará a ser de 1999. Pressione a tecla novamente para diminuir o valor F um de cada vez.

△/AO 100%: Esta tecla possui duas funções:

1) Esta função só se aplica ao status A ou T, feche a tampa da câmara de amostra. O visor indicará 0,000 e 100,0.

2) Para cima: Esta função só se aplica ao status F. Pressione a tecla para aumentar o valor F um de cada vez. Pressione a tecla e segure, e aumento vai ser acelerado. Se o valor de F é de 1999, o valor passará a ser 0 após a tecla é pressionada. Pressione a tecla novamente para aumentar o valor F um de cada vez.

Exemplo: Ajuste a inclinação para 1500

Método 1

1) Pressione “MODE” para mudar o status para F;

2) Se o valor atual de F é de 1000, pressione "△ / AO 100%" para alterar o valor de F para 1500.

3) Pressione o botão "PRINT" para indicar o atual valor de F em 1500. Em seguida, o instrumento retornará automaticamente ao status de C. Se o valor da medida A é 0,234, o valor C exibido será 0351.

Método 2

1) Pressione o botão "MODE" para mudar para o estado F.

2) Se o valor atual de F é de 1000, pressione "△ / AO 100%" para alterar o valor de F para 1500. Pressione o botão "MODE" novamente para mudar o instrumento para o status de C. Se o valor da medida A é 0,234, o valor C exibido será 0351.

Manutenção

1) Para garantir que o equipamento funcione de forma estável, sugerimos que o usuário utilize um estabilizador de tensão alternada.

2) Quando o equipamento parar de funcionar, o usuário precisa desligar o interruptor, em seguida, a alimentação.

3) Em caso de poeira e contaminação, cubra o equipamento com uma capa protetora à prova de poeira. Dessecantes devem ser colocados na proteção para manter o refletor longe da umidade, mofo e contaminação, que tem efeitos negativos para o equipamento.

4) Depois de trabalhar por alguns meses, a precisão do comprimento de onda deve ser verificada para garantir o funcionamento normal e a precisão do equipamento.

7. Calibragem e solução de erros

Depois que o equipamento for utilizado por um longo tempo, seu índice de desempenho vai desviar-se da condição normal; por isso é necessário fazer a calibração ou reparação, às vezes. Aqui está a breve introdução para sua referência.

1) Substituição da lâmpada halógena de tungstênio

A lâmpada pode ser deslocada após a substituição ou devido ao movimento do instrumento. Para assegurar que o instrumento mantém a sensibilidade adequada, é particularmente importante posicionar corretamente a lâmpada. Usar luvas quando substituir a lâmpada, para evitar que a energia de iluminação seja prejudicada pelas manchas deixadas na lâmpada.
O espectrofotômetro 721G usa uma lâmpada halogéna de tungstênio 12V/20W como fonte de luz. Desligue a fonte de alimentação antes da substituição. Retire a lâmpada halógena de tungstênio queimada e a substitua por uma nova. Defina o comprimento de onda do instrumento em 500 nm. Ligue o instrumento, mova a luz para cima, baixo, esquerda e direita até que a imagem esteja na fenda de entrada. No status T, não ajuste com △ / AO 100%; (feche a tampa da câmara de amostra) observar a leitura; ajuste a lâmpada para melhorar a leitura.

2) Calibração da precisão do comprimento de onda

O espectrofotômetro 721G usa um filtro característico de pico de absorção de praseodímio com neodímio de 529nm e 808nm (precisa ser calibrado) para calibrar e testar o comprimento de onda de ponto-a-ponto.
O sistema de separação óptica usa uma grade como o componente de dispersão. Devido a sua dispersão ser linear, as gradações de comprimento de onda também são lineares.
Se os comprimentos de onda obtidos com o método acima não são compatíveis com os comprimentos de onda de absorção características de vidro praseodímio-hólmio e as diferenças são maiores do que a margem de erro especificada, remova o botão rotativo do comprimento de onda, solte os três parafusos de fixação na escala de comprimento de onda, coloque o indicador para o valor do comprimento de onda absorvido, e apertar os parafusos firmemente (erro deve ser inferior a 2nm).

CUIDADO

Limpe a placa colorimétrica após a utilização, em caso de contaminação de amostras.

3) Solução de problemas

Erro	Causa	Solução
1) O instrumento não funciona depois de ligar o aparelho.	1) A fonte de alimentação não está conectada. 2) O fusível da fonte de alimentação está quebrado O interruptor de alimentação possui mau contato. 3) O interruptor de alimentação possui mau contato.	1) Verifique a fonte de alimentação. 2) Substitua o fio do fusível. Substitua o interruptor de alimentação.
2) Exibição instável	1) Tempo inadequado de aviso 2) Vibração excessiva nos ambientes, fluxo de ar excessivo perto da fonte de luz, ou iluminação exterior intensiva. 3) Mau contato da alimentação elétrica. 4) Mau aterramento do instrumento.	1) Aguarde 30 minutos após o de ativação. 2) Melhore o ambiente de trabalho. 3) Verifique a tensão da fonte de alimentação. 4) Melhore a ligação do instrumento ao aterramento.
3) 0% não pode ser definido	1) A válvula de luz está presa 2) O amplificador está quebrado.	1) Repare a válvula de luz 2) Repare a lupa
4) 100% não pode ser definido	1) Lâmpada halógena de tungstênio não foi acesa. 2) Caminho da luz desalinhado. 3) A lupa está quebrada.	1) Verifique a fonte de alimentação para a lâmpada. 2) Ajuste o caminho da luz. 3) Repare a lupa.
5) Erros excessivos de concentração	1) A placa do visor está quebrada	1) Repare ou substitua a placa do visor.

8. Embalagem

1) Instrumento **1pc**
2) Cabo de alimentação **1pc**
3) Fusível 1.5A **2pc**
4) Manual **1pc**
5) Caixa de acessórios **1pc:** Placa colorimétrica: 1 jogo (4 pcs)

Observação: Se houver qualquer alteração nos acessórios, a lista de pacotes atual deve ser Considerada como válido e vinculativo.

9. Preservação e garantia para reparo

1) Preserve o instrumento na embalagem original em ambiente fechado com temperaturas entre 5°C - 35°C e umidade relativa não superior a 85%. O ar não deve conter substâncias nocivas que podem causar corrosão.

2) O fabricante compromete-se a reparar o instrumento de graça se o instrumento não funcionar, dentro de 12 meses após a data de compra, devido a defeito de fabricação, desde que o instrumento tenha sido entregue, preservado e operado em condições normais (excluindo peças de desgaste e consumíveis, tais como placa colorimétrica).

Observação: A impressora de série é opcional para este equipamento.

Lista de Acessórios e Peças

1) Manual	**1pc**
2) Certificado de qualidade	**1pc**
3) Cartão de garantia	**1pc**
4) Cabo de alimentação	**1pc**
5) Fusível 2A	**2pc**
6) Placas de vidro colorimétricos de 1cm	**4pc**

Lista de embalagem

Dispositivo principal: 1pc

Acessórios: 1 jogo